

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,  
Госкомизобретений, выдал настоящее авторское свидетельство  
на изобретение:

Автор (авторы): Матасов Сергей Александрович

Заявитель: он же

Заявка №

2657091 Приоритет изобретения 21 августа 1978 г.  
Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений СССР

15 июля 1989 г.  
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. № 1

(9) SU (11) 1522466 A 1

(51) 4 A 61 B 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2657091/28-13

(22) 21.08.78

(75) С.А. Матасов

(53) 615.475 (088.8)

(56) Проспект фирмы "Оlympus",  
Япония, 1978, с. 7.

(54)-(57) КИШЕЧНЫЙ ЭНДОСКОП, содержащий световод с гибкой рабочей частью, блок управления работой последней, источник света и окуляр, отличающийся тем, что, с целью обеспечения возможности атравматичного введения эндоскопа, он снабжен приспособлением для продвижения световода, включающим тонкостенную элас-

тичную трубку и источник избыточного давления, а на рабочем конце световода выполнен выступ, при этом один конец тонкостенной трубки подвижно закреплен на световоде, а другой вывернут и с помощью уплотнителя подвижно установлен на последнем с образованием между частями тонкостенной трубки замкнутой полости, соединенной с источником избыточного давления, причем прилегающая к световоду часть тонкостенной трубки выполнена плиссированной и подпружинена, а место перехода в вывернутую часть ограничено выступом световода.

Изобретение относится к медицине, а именно к устройствам для эндоскопии полых органов, в частности желудочно-кишечного тракта.

Известен кишечный эндоскоп, содержащий световод с гибкой рабочей частью, блок управления работой последней, источник света и окуляр. Более гибкой в этом эндоскопе является рабочая часть эндоскопа.

Недостатком известного кишечного эндоскопа является то, что он не избавляет полностью ни пациента, ни эндоскописта от необходимости выполнения весьма трудеомких и сложных, а порой и травматичных и длительных приемов его введения в нефиксированные в определенном положении отделы желудочно-кишечного тракта. Информативность такой эндоскопии часто бывает низкой.

42-89

Целью изобретения является обеспечение атравматичного введения эндоскопа.

Цель достигается тем, что в кишечном эндоскопе, содержащем световод с гибкой рабочей частью, блок управления работой последней, источник света и окуляр, отличительной особенностью является то, что он снабжен приспособлением для продвижения световода, включающим тонкостенную эластичную трубку и источник избыточного давления, а на рабочем конце световода выполнен выступ, при этом один конец тонкостенной трубки подвижно закреплен на световоде, а другой вывернут и с помощью уплотнителя подвижно установлен на последнем с образованием между частями тонкостенной трубки замкнутой полости, соединенной с источником избыточного давления.

3

1522466

4

давления, причем прилегающая к свету часть тонкостенной трубы выполнена плиссированной и подпружинена, а место перехода в вывернутую часть ограничено выступом световодов да.

На чертеже изображен кишечный эндоскоп общий вид.

Кишечный эндоскоп содержит окуляр 1, блок 2 управления гибкой рабочей частью и световод 3. Эндоскоп имеет приспособление для продвижения световода 3 в исследуемой полости, включающее тонкостенную эластичную трубку 4 и источник 5 избыточного давления, а на рабочем конце световода 3 выполнен выступ 6. Конец 7 трубы 4 подвижно закреплен на световоде 3 с помощью колец 8 и 9, выполненных плиссированным и подпружинен пружиной 10, которая уширяется в выступ 11 световода 3. Другой конец 12 трубы 4 с помощью уплотнителя 13 также подвижно установлен на световоде 3 и вывернут с образованием между частями трубы 4 замкнутой полости 14, соединенной через воздуховод 15 с источником 5 избыточного давления. Конец 12 трубы 4 герметично закреплен кольцом 16 на уплотнителе 13, а место перехода плиссированной части трубы в вывернутую ограничено выступом 6.

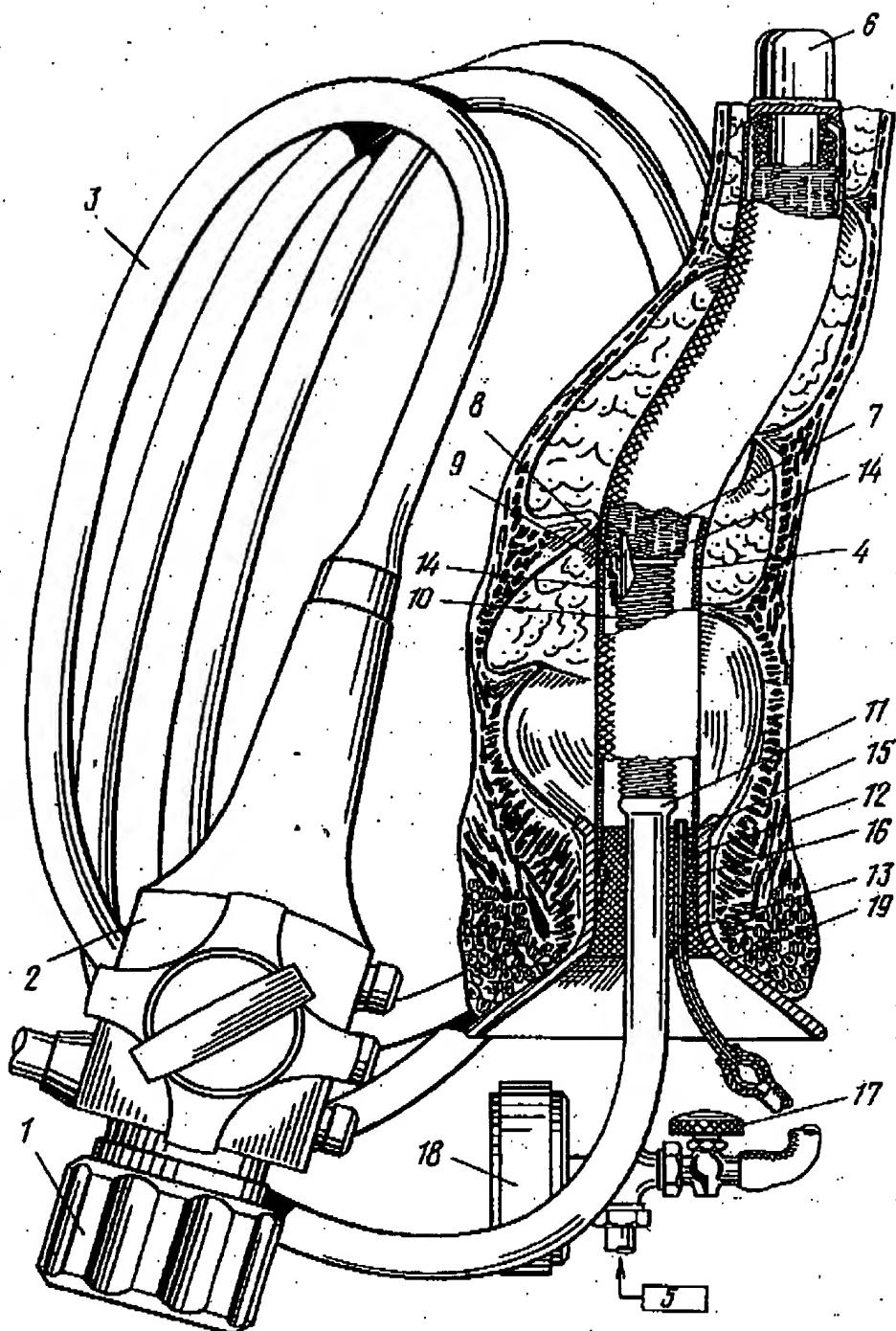
Сборку кишечного эндоскопа осуществляют через освобожденный от всех деталей рабочий конец световода 3. На него, минуя/упор/ выступ 11 световода 3, надевают скользящий уплотнитель 13, пружину 10, кольца 8 и 9, тонкостенную эластичную трубку 4. Ближайший к невывернутому концу участок трубы надевают на кольцо 8 и фиксируют на нем кольцом 9, а сам невывернутый конец подводят под витки пружины 10. Плотно скав трубку 4 и пружину 10 и оголив таким образом рабочий конец световода 3, прикрепляют к нему/упор/ выступ 6. Насыпают в полость между частями трубы, плиссированной и вывернутой, антифрикционного порошка и фиксируют конец 12 на уплотнителе 13 с помощью кольца 16.

Введение кишечного эндоскопа в желудочно-кишечный тракт осуществляют следующим образом.

Достигнув регулятором 17 с помощью манометра 18 необходимого безопасного уровня рабочего давления в полости 14, через анальный расширитель 19 вводят рабочую часть эндоскопа в прямую кишку 20 и производят ее осмотр. Подойдя уплотнителем 13 к анальному расширителю 19, вдавливают в него уплотнитель. Затем, контролируя через окуляр 1 и корректируя блоком управления 2 положение рабочего конца эндоскопа, приступают к ручному введению гибкого световода 3 в уплотнитель 13. Одновременно с началом введения гибкого световода 3 начинается под действием давления воздуха выворачивание и переход плиссированной части тонкостенной эластичной трубы, нанизанной на световод 3, в вывернутую часть. Выворачиваясь и внедряясь, таким образом, в желудочно-кишечный тракт, вывернутая часть 12 трубы 4 стремится под действием воздуха выпрямиться, фиксировать на себе в определенном положении нефиксированные отходы кишечника, и превратиться таким образом в канал с плотными стенками, плавными поворотами, упругой малосмешаемой осью. Преобладание жесткости продольной оси вывернутой части 12 тонкостенной эластичной трубы 4 над упругостью световода 3 обеспечивает его введение в заполненную воздухом полость 14 и эндоскопию желудочно-кишечного тракта. Давление места перехода плиссированной части трубы 4 в ее вывернутую часть 12, раздувшую воздухом полости 14, на выступ 6 облегчает ручное введение наружной части световода 3. При появлении затруднений введения световода 3 в скользящий уплотнитель 13 необходимо на несколько секунд снизить давление до нуля и затем опять поднять его до рабочего уровня и продолжить введение световода. В момент отсутствия давления плиссированная часть трубы не прижимается к световоду и под действием пружины 10 способна переместиться к выступу 6 на место трубы, перешедшей в вывернутую часть.

Использование изобретения позволяет облегчить и ускорить саму процедуру введения эндоскопа и обеспечит его атравматичное введение без трения о слизистую тракта.

1522466



Составитель Т. Коноплянникова

Редактор В. Трубченко

Техред П. Сердюкова Корректор Л. Бескид

Заказ 2177/ДСП

Тираж 508

Подписьное

ВНИИПТИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

## THE UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS

THE STATE COMMITTEE OF INVENTIONS AND DISCOVERIES  
AT THE USSR STATE COMMITTEE OF SCIENCE AND ENGINEERING  
(THE STATE COMMITTEE OF INVENTIONS)

**INVENTORS CERTIFICATE**  
**№ 1522466**

On the basis of commission by the USSR Government, the State Committee of Inventions has issued the following inventors certificate on the invention:

„The Intestinal Endoscope”

The author (authors): **Matasov Sergey Alexandrovich**

The applicant: **the same**

Application №: **2657091**

Priority of the invention: **August 21th, 1978**

Registered in the USSR State register of inventions

**on July 15th, 1989**

The effect of inventors certificate is applied on the whole territory of the Union of SSR.

The  
Seal

*Chairman of Committee:*

Signature

*Division head:*

Signature

THE UNION  
OF SOVIET  
SOCIALIST REPUBLICS

FOR OFFICE USE ONLY COPY № 03

(19) SU (11) 1522466 A1

(51) 4 A 61 B 1/00

THE STATE COMMITTEE  
OF INVENTIONS AND DISCOVERIES  
AT THE USSR SCSE

## DESCRIPTION OF THE INVENTION TO THE INVENTORS CERTIFICATE

1

(21) 2657091/28-13  
 (22) 21.08.78  
 (75) S.A.Matasov  
 (53) 615.475 (088.8)  
 (56) Prospect of "Olympus" company, Japan, 1978, p.7  
 (54) (57) An INTESTINAL ENDOSCOPE, comprising a light pipe with flexible working part, a control block of functioning of last named, a light source and an ocular, differing in that for the purpose of providing the possibility of atraumatic endoscope's insertion, it is supplied with a device for propulsion of light pipe, which include the thin-walled

2

elastic tube and a source of excess pressure, but on the working end of the light pipe a projection is made, at that one end of thin-walled tube is movably fixed on the light pipe, but the other one is everted and by help of seal is movably placed on the last named, forming between the parts of the thin-walled tube a closed cavity, connected with the source of excess pressure, at that the adjacent to the light pipe part of the thin-walled tube is executed as pleated and spring-loaded, but the place of its transition in the everted part is limited by the projection of the light pipe.

The invention relates to medicine, namely to the devices for endoscopy of hollow organs, particularly of the gastrointestinal tract.

There is known an intestinal endoscope, comprising a light pipe with flexible working part, a control block of functioning of the last named, a light source and an ocular. Mostly flexible in this endoscope is the working part of endoscope.

The lack of the known intestinal endoscope lies in the fact, that it does not fully deliver nor patient, neither endoscopist from the necessity to execute rather laborious and complex, and sometimes even traumatic and prolonged methods of its insertion into the gastrointestinal tract sections, non-fixed in a definite position. The informativity of such endoscopy is often low.

The aim of the invention is ensuring of atraumatic insertion of endoscope.

This aim is achieved in such a way that a in the intestinal endoscope, comprising a light pipe with flexible working part, a control block of functioning of the last named, a light source and an ocular, distinctive feature lies in fact, that it is provided with a device for propulsion of light pipe, including thin-walled elastic tube and the source of excess pressure, but on the working end of light pipe the projection is made, at that one end of thin-walled tube is movably fixed on the light pipe, but the other end is everted and by seal is movably placed on the last named, thus forming closed cavity between the parts of thin-walled tube, said cavity is connected with the source of excess

(19) SU (11) 1522466 A1

3

pressure, at that the part of the thin-walled tube adjacent to the light pipe, is executed as pleated and spring-loaded, but the place of transition in the everted part is limited by the projection of the light pipe.

On the drawing there is presented the general view of intestinal endoscope.

The intestinal endoscope comprises the ocular 1, the block 2 for control over the flexible working part and the light pipe 3. The endoscope has the device for propulsion of light pipe 3 inside the examined cavity, which includes the thin-walled elastic tube 4 and the source 5 of excess pressure, but on the working end of light pipe 3 the projection 6 is made. The end 7 of the tube 4 is movably fixed on the light pipe 3 with the help of rings 8 and 9, is executed as pleated and is spring-loaded by spring 10, which one is rested on the projection 11 of the light pipe 3. The other end 12 of the tube 4 with the help of seal 13 is also movably placed on the light pipe 3 and everted, thus forming the closed cavity 14 between the parts of tube 4, connected through the airway 15 with the source 5 of excess pressure. The end 12 of the tube 4 is hermetically fixed by the ring 16 on the seal 13, but the place of transition of pleated part of tube into the everted one is limited by the projection 6.

The assembling of intestinal endoscope is executed through the working end of the light pipe 3 released from all details. Over it, passing the /stop/ projection 11 of the light pipe 3, the sliding seal 13, the spring 10, the rings 8 and 9, the thin-walled elastic tube 4 are putted. The closest to uneveted end part of tube is putted on the ring 8 and is fixed on it by the ring 9, but the uneveted end itself is placed under the coils of spring 10. Having gripped tightly the tube 4 and the spring 10 and thus baring the working end of light pipe 3, the /stop/ projection 6 is fastened to it. The cavity between the pleated and everted parts of tube is poured in with the antifriction powder and the end 12 on the seal 13 is fixed with the help of ring 16.

The insertion of intestinal endoscope into the gastrointestinal tract is implemented in the following way.

1522466

4

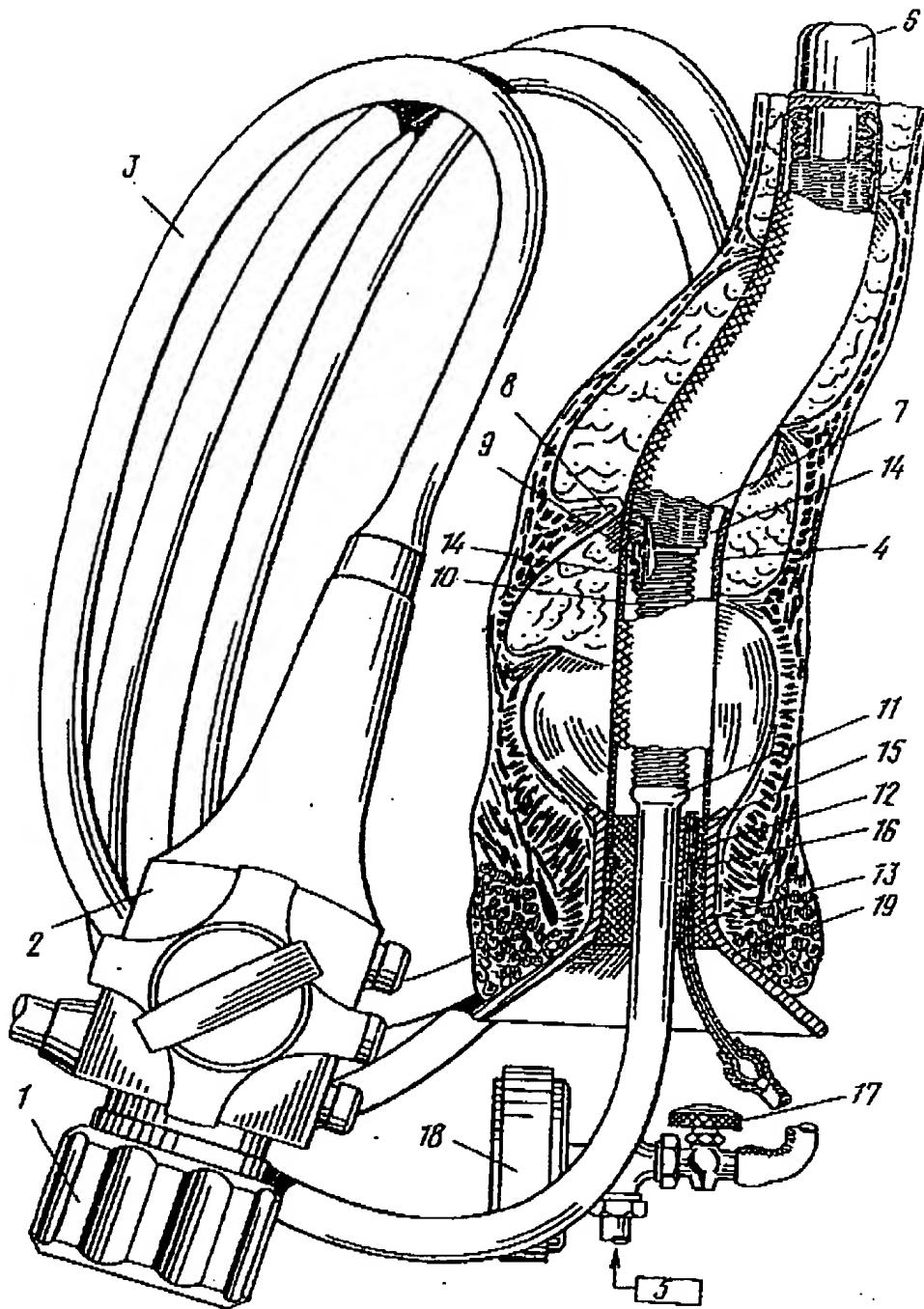
20-01-03

Having reached by regulator 17 with the help of manometer 18 the necessary safe level of working pressure in the cavity 14, the working part of endoscope is inserted through the anal dilator 19 into the rectum 20 and its examination is realized. After approaching of seal 13 to the anal dilator 19, the seal is pressed in it. Then, under the control through the ocular 1 and the correction by the control block 2 of the position of working part of endoscope, the manual insertion of flexible light pipe 3 is begun in the seal 13. Simultaneously with the beginning of insertion of flexible light pipe 3 under the action of air pressure there begins the eversion and the transition of pleated part of thin-walled elastic tube, gathered on the light pipe 3, into the everted part. Thus being everted and invaginated into the gastrointestinal tract, the everted part 12 of tube 4 under the air pressure action is trying to become straight, to fix on itself the non-fixed sections of intestine in the definite position and thus to turn into the channel with dense walls, smooth bends and resilient, few-displaced axis. The prevalence of rigidity of the longitudinal axis of the everted part 12 of the thin-walled elastic tube 4 over the rigidity of the light pipe 3 ensures its insertion into the filled with air cavity 14 and realization of endoscopy of gastrointestinal tract. The pressure of the transition place of the pleated part of tube 4 in its everted part 12, inflated by the air of cavity 14, on the projection 6, make easier the manual insertion of the external part of the light pipe 3. When the difficulties appears with the insertion of the light pipe 3 into the sliding seal 13, there is necessary to reduce on few seconds the pressure to zero and then repeatedly raise it till the working level and to continue insertion of the light pipe. In the moment of absence of pressure the pleated part of tube does not cuddle to the light pipe and under the action of spring 10 is able to displace to the projection 6 on the place of tube, which has turned into everted part.

The use of the invention all ws to facilitate and to fasten the procedure of insertion of endoscope and will ensure its atraumatic insertion without friction on the tract mucosa.

I, translator Ando Borisova, herewith certify, that the following translation from Russian to English is essentially and grammatically exact

20.01.03



Editor V. Trubchenko

Compiler T. Konopljannikova  
 Technical editor L. Serdjukova Proof-reader L. Beskid

Order 2177 / DSP

Circulation 508

Subscription

VNIPI of State Committee of Inventions and Discoveries at the USSR SCSE  
 113035, Moscow, Z-35, Raushskaja, 4/5

Production-publishing centre "Patent", Uzhgorod, Gagarina st., 101